

NT-P024

## Origin of New Broad Raman D and G Peaks in Graphene Annealed under Oxygen-Free Atmosphere

홍진표, 박민규, 이은정, 황동석, 류순민

경희대학교 응용화학과 나노재료분광연구실

그래핀을 구성하는 탄소 원자는 모두 표면에 존재하기 때문에, 맞닿아 있는 물질에 따라 그래핀의 물리적 특성에 민감한 영향을 미치기도 한다. 본 연구에서는 라만분광법과 원자 힘 현미경(atomic force microscopy, AFM)을 이용하여 통상적인 열처리 조건에서 그래핀에 탄화수소가 흡착될 수 있는 가능성을 탐구하였다. 산소가 없는 조건에서 열처리된 그래핀으로부터 D, G, 2D 봉우리와 겹쳐지는 폭이 넓은 새로운 라만 봉우리들이 관찰되었다. 열처리 시간, 온도 및 진공도에 따른 라만 스펙트럼의 변화와 AFM에 의해 확인된 표면의 구조 변화로부터 새로이 관찰된 라만 봉우리는 탄화수소의 탄화에 의해 그래핀의 표면에 형성된 비결정성 탄소물질(amorphous carbon)임을 확인하였다. 기계적 박리법과 화학기상증착법으로 시료를 준비할 때 사용된 폴리머 잔유물이 열처리 과정에서 탄화수소를 배출하는 것으로 판단된다. 이 연구는 그래핀 소자의 작동에 있어서 환경적인 효과를 이해하고 탄화에 의해 그래핀 표면에 만들어진 비결정질 탄소를 정량화하는데 도움을 줄 것이다.

**Keywords:** 그래핀, 라만분광법, AFM